

PAT-NO: JP02001085860A  
DOCUMENT- IDENTIFIER: JP 2001085860 A  
TITLE: ENCLOSURE STRUCTURE FOR ELECTRONIC DEVICE  
PUBN-DATE: March 30, 2001

## INVENTOR- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUZUKI, KAZUNORI	N/A
NISHI, NOBUYUKI	N/A
KATO, SAKIMASA	N/A

## ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A
PFU LTD	N/A

APPL-NO: JP11257895

APPL-DATE: September 10, 1999

INT-CL (IPC): H05K005/02, G06F001/16

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make components easily replaceable while maintaining the downsizing of an enclosure, by allowing part of each of components of an electronic equipment to be mounted on any of the first and second portions and by connecting the first and second portions in such a separable manner that the enclosure can be opened.

SOLUTION: A PC 100 has various components within an enclosure, which forms the body of the computer. The enclosure has a first portion 20, a second portion 30, and a hinge 40. The portion 20 and the portion 30 are freely retractably pivoted by the hinge 40, and thus the enclosure can be opened by

rotation of the portion 30 around the hinge 40 with respect to the portion 20.

The enclosure in its opened state has its position upside down, with the portion 30 arranged on top and the portion 20 at the bottom. With this arrangement, to replace a mother board 60, for example, the board 60 can be removed from the portion 30 with a CPU 62 mounted thereon, whereby operability can be improved.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-85860

(P2001-85860A)

(43)公開日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(51)IntCl'

H 05 K 5/02  
G 06 F 1/16

識別記号

F I

H 05 K 5/02  
G 06 F 1/00

マーク(参考)

V 4 E 3 6 0  
3 1 2 J  
3 1 2 D  
3 1 3 C

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全10頁)

(21)出願番号 特願平11-257895

(22)出願日 平成11年9月10日(1999.9.10)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(71)出願人 000136136

株式会社ピーエフユー  
石川県河北郡字ノ気町字宇野気又98番地の  
2

(72)発明者 鈴木 和紀

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100110412

弁理士 藤元 亮輔

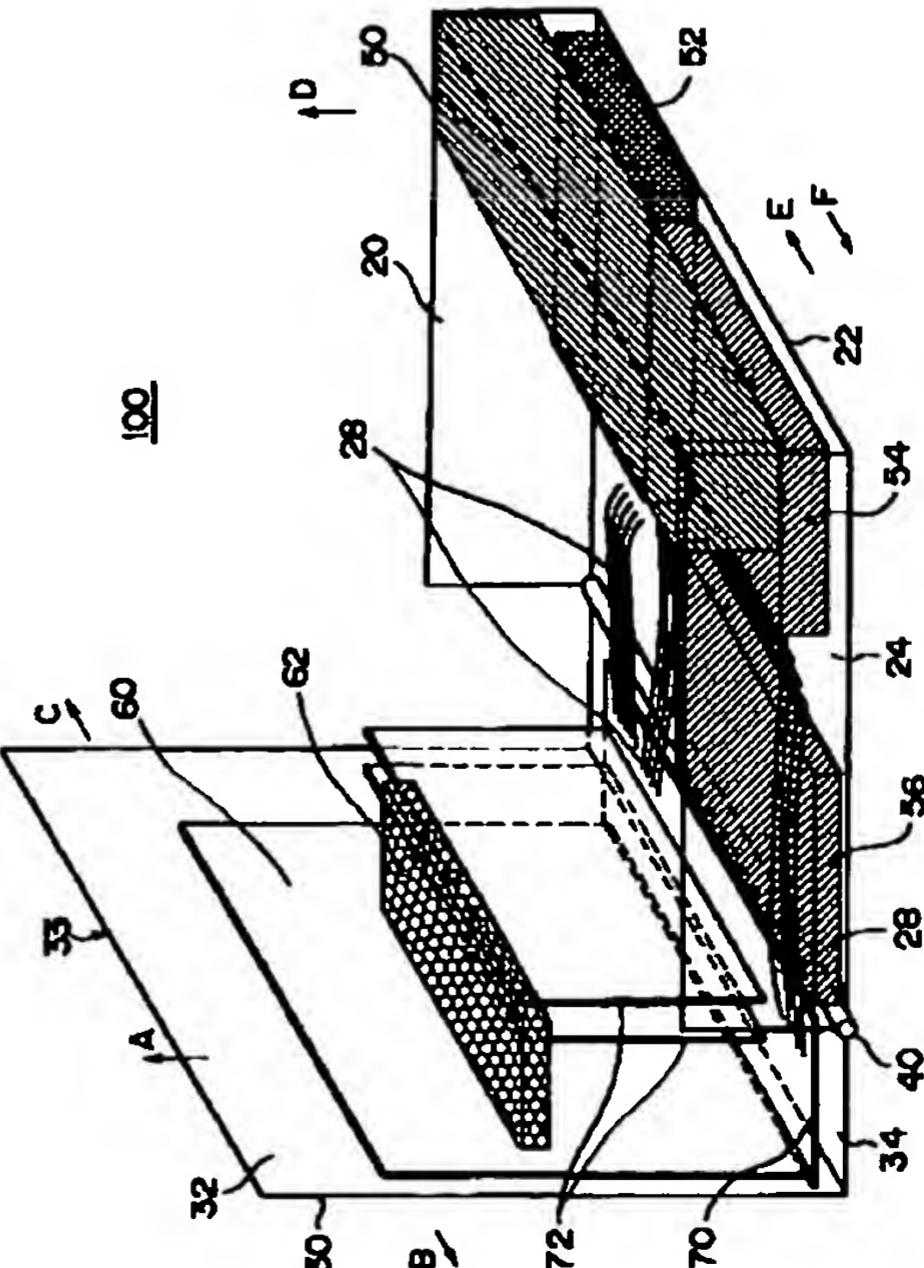
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子機器の筐体構造

(57)【要約】

【課題】 本発明は、筐体の小型化を維持しつつ構成要素の簡単な交換を可能にする電子機器の筐体構造を提供することを例示的目的一とする。

【解決手段】 電子機器の筐体を複数の部分に分割可能に構成して、各部分に電子機器の構成要素を分割して配置した。電子機器の構成要素も複数に分割されるので筐体を開口して分割された部分には全構成要素数よりも少ない数の構成要素が存在することになり全構成要素数の中でその一部を扱うよりも作業性が向上する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の部分と、当該第1の部分に接続されている第2の部分とを有し、電子機器の構成要素を収納することができる前記電子機器の筐体であって、前記第1の部分及び前記第2の部分のいずれもが前記電子機器の前記構成要素の一部を搭載することができ、前記第1の部分及び第2の部分は前記筐体を開口することができるように分離可能に接続されている筐体。

【請求項2】 前記筐体は前記第2の部分を前記第1の部分に対して回転自在に接続する接続機構を更に有し、当該接続機構は前記第2の部分の前記第1の部分に対する接続を部分的に維持したまま前記第2の部分を前記第1の部分に対して回転することによって前記筐体を開口することを可能にしている請求項1記載の筐体。

【請求項3】 第1の部分と当該第1の部分に接続されている第2の部分とを有する筐体と、当該筐体に収納されている構成要素を有する電子機器であって、前記構成要素は第1の構成要素と第2の構成要素とを有し、

前記第1の部分は第1の構成要素を搭載し、前記第2の部分は前記第2の構成要素を搭載し、前記第1の部分及び前記第2の部分は前記筐体を開口することができるように分離可能に接続されている電子機器。

【請求項4】 前記第2の構成要素は、前記2の部分に対して分離可能に搭載されているマザーボードを有する請求項3記載の電子機器。

【請求項5】 前記筐体は前記第2の部分を前記第1の部分に対して回転自在に接続する接続機構を更に有し、当該接続機構は前記第2の部分の前記第1の部分に対する接続を部分的に維持したまま前記第2の部分を前記第1の部分に対して回転することによって前記筐体を開口する請求項3記載の電子機器。

【請求項6】 前記第2の構成要素はマザーボードとライザーカードとを有し、前記接続機構は、前記第2の部分の前記ライザーカードを搭載している面と前記第1の部分とを回転自在に接続している請求項5記載の電子機器。

【請求項7】 前記電子機器は前記第1の部分が前記第2の部分の上に配置されて使用され、前記第2の構成要素は前記第1の構成要素よりも重量が軽い請求項3記載の電子機器。

【請求項8】 前記電子機器は、前記第1及び第2の構成要素のいずれか一方に印加され得る衝撃を吸収することができる部材を更に有する請求項7記載の電子機器。

【請求項9】 前記第1の構成要素は、前記筐体が開口する際に前記第2の構成要素が前記第1の構成要素に対して相対的に移動する範囲外に配置されている請求項3記載の電子機器。

【請求項10】 前記筐体は、当該筐体が開口する際に前記第2の部分が前記第1の部分に相対的に移動することができるよう前記第2の部分を前記第1の部分に接続する接続機構を更に有し、

前記筐体が開口するように前記第2の部分が前記第1の部分に相対的に移動すると前記第2の構成要素が前記筐体内で占有する体積は減少していく請求項3記載の電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般にワードプロセッサやパーソナルコンピュータ（PC）などの電子機器に係り、特に電子機器の筐体構造と筐体内部の構成要素の配置に関する。本発明は、例えば、タワー型やデスク型のデスクトップPCの筐体構造とマザーボードの配置に好適である。

## 【0002】

【従来の技術】近年のコンピュータの急速な普及に伴い、不特定多数の利用者及び作業者に対する作業保守の利便性が更なる普及と価格戦略の両面から必要になっている。更には、企業、家庭共にスペースの効率化が必要なことからコンピュータの小型化も同様に考慮しなければならない。例えば、PCは、タワー型であれ、デスク型であれ、筐体は本体とカバーという2つの部分から構成されている。従来のPCは、例えば、インテル社が提案したいわゆるLPXホームファクターなどの仕様に見られるように、CPUなどを搭載したマザーボードは筐体内にねじ止めされており、マザーボードを交換する際にはそれを固定しているねじをはずさなければならなかったため作業性が悪かった。

【0003】これに対して、最近、インテル社はいわゆるNLXホームファクター仕様を提案した。NLXホームファクター仕様によれば、マザーボードは筐体本体にねじ止め固定されておらず筐体本体に設けられたレールに沿って滑動可能に取り付けられている。このため、筐体のカバーを外せばマザーボードはレールに沿って筐体の後部から抜き出して簡単に交換することができるためマザーボードの交換作業の利便性がLPXホームファクターなどの仕様よりも向上している。

【0004】なお、LPX及びNLXホームファクター仕様共にマザーボードとライザーカードを使用している。マザーボードとライザーカードは、共に、コンピュータの構成要素が搭載される基板として機能し、マザーボードにはCPUやメモリが搭載され、ライザーカードにはオプションカードなどが搭載される。どちらの仕様においてもライザーカードは筐体内に移動不可能に（ねじなどにより）固定されてマザーボードに対して垂直に（即ち、筐体の高さ方向に）配置される。

【0005】また、両仕様はマザーボードとライザーカードの接続関係も規定している。LPXホームファクタ

一仕様においては、マザーボードがライザーカードに装着可能のように、マザーボードはオス型コネクタを有してライザーカードはこれに係合するメス型コネクタを有している。一方、NLXホームファクター仕様においては、ライザーカードがマザーボードに装着可能のように、ライザーカードはオス型コネクタを有し、マザーボードはこれに係合するメス型コネクタを有している。従って、LPXホームファクター仕様においては、マザーボードの交換時にはライザーカードのねじ止めも外さなければならぬことが理解される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、NLXホームファクター仕様は、マザーボードを筐体内に摺動可能に取り付けられているのでLPXホームファクター仕様よりもマザーボードの交換作業性が向上しているよう見える。しかし、実際には、マザーボードにCPUやメモリなどの構成要素を搭載した場合にはコンピュータの小型化との関係で必ずしも交換の作業性は向上しているとは言い難かった。例えば、CPUは通常マザーボードのほぼ中央にライザーカードと同様に垂直に起立して配置される。一方、マザーボード上にはマザーボードに固定されないハードディスクドライブ(HDD)等の構成要素が筐体の後部にねじなどで固定されている。かかるHDDは移動可能なマザーボードに対して常に静止した状態で筐体内に固定されているため、もしHDDが筐体内でCPUよりも後部に(即ち、CPUが移動する方向に)配置されればCPU付きのマザーボードを引き出せばCPUと衝突してしまうことになる。即ち、この場合にはマザーボードは引き出せないか、引き出すにはHDDのねじの取り外しが必要となる。

【0007】かかる問題を解決するためにCPUなどマザーボードに起立している構成要素よりも後ろ(即ち、それらの構成要素が移動する方向)には何ら部材を設けないことが考えられる。この場合には、それらの構成要素を有するマザーボードが移動しても構成要素が衝突する部材はないのでマザーボードの交換作業の利便性は維持することができる。しかし、これでは、これらの構成要素が移動する範囲には他の構成要素が配置できず、コンピュータの小型化という別の目的と犠牲にすることになってしまう。

【0008】結局、従来のNLXホームファクター仕様のコンピュータは、マザーボードの交換頻度があまり多くないという点に鑑みコンピュータの小型化の要請を優先して、マザーボード上の構成要素の移動可能な空間にもHDDなどの構成要素を配置していた。これにより、マザーボードの交換時にはHDD等の部材を固定を解除してからマザーボードを引き抜かなければならなくなり、マザーボードの交換作業はライザーカードを更に取り外さなければならぬ従来のLPXホームファクターと大差なく煩雑であった。

【0009】また、LPX及びNLXホームファクター仕様共に、マザーボードの交換には、筐体のカバー、取り外されたHDD等の部品及びねじ等の固定部材を置く広い作業空間を必要としていた。更に、作業者はねじの紛失などにも注意しなければならなかった。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】そこで、上記課題を解決する新規かつ有用な電子機器の筐体構造を提供することを本発明の概括的目的とする。

10 【0011】より特定的には、筐体の小型化を維持しつつ構成要素の簡単な交換を可能にする電子機器の筐体構造を提供することを本発明の例示的目的とする。

【0012】また、構成要素の交換に広い作業スペースを必要としない電子機器の筐体構造を提供することを本発明の別の例示的目的とする。

【0013】上記目的を達成するために、請求項1記載の筐体は、第1の部分と、当該第1の部分に接続されている第2の部分とを有し、電子機器の構成要素を収納することができる前記電子機器の筐体であって、前記第1の部分及び前記第2の部分のいずれもが前記電子機器の前記構成要素の一部を搭載することができ、前記第1の部分及び第2の部分は前記筐体を開口することができるよう分離可能に接続されている。請求項1記載の筐体によれば、第1の部分と第2の部分のいずれもが電子機器の構成要素の一部を搭載することができるので、何ら構成要素を搭載しないカバーと全ての構成要素を搭載する本体とを有する従来の筐体とは異なる。電子機器の構成要素が2つの部分に分割されるので、いずれかの構成要素を交換などする場合には減少した数の構成要素内に

20 ある問題の構成要素を交換などするので保守作業の利便性は向上している。なお、本請求項は筐体が3つ以上の部分に分割されることを妨げるものではなく、また、3つ以上に分割された部分の全てが電子機器の構成要素を搭載可能でなければならないことは要しない。

【0014】請求項1に従属する請求項2記載の筐体は、前記第2の部分を前記第1の部分に対して回転自在に接続する接続機構を更に有し、当該接続機構は前記第2の部分の前記第1の部分に対する接続を部分的に維持したまま前記第2の部分を前記第1の部分に対して回転することによって前記筐体を開口することを可能にしている。請求項2記載の筐体によれば、筐体を開口しても第1の部分と第2の部分は接続したままなので、両者を完全に分離するよりも狭い作業スペースで足りる。更に、接続機構は両者を完全に分離するねじなどの接続部材は使用しないので、ねじなどの接続部材が紛失する可能性がある従来の筐体構造よりも作業性が向上している。

【0015】請求項3記載の電子機器は、第1の部分と当該第1の部分に接続されている第2の部分とを有する筐体と、当該筐体に収納されている構成要素を有し、前

記構成要素は第1の構成要素と第2の構成要素とを有し、前記第1の部分は第1の構成要素を搭載し、前記第2の部分は前記第2の構成要素を搭載し、前記第1の部分及び前記第2の部分は前記筐体を開口することができるように分離可能に接続されている。請求項3記載の電子機器によれば、第1の部分と第2の部分のいずれもが電子機器の構成要素の一部を搭載することができるので、何ら構成要素を搭載しないカバーと全ての構成要素を搭載する本体とを有する従来の筐体とは異なる。電子機器の構成要素が2つの部分に分割されるので、例えば、第2の構成要素の一部を交換などする場合には全構成要素数から減少した第2の構成要素で交換作業を行うので作業の利便性は向上している。なお、本請求項は電子機器の筐体が3つ以上の部分に分割されることを妨げるものではなく、また、3つ以上に分割された部分の全てが構成要素を搭載可能でなければならないことは要しない。

【0016】請求項3に従属する請求項4記載の電子機器は、前記第2の構成要素は、前記2の部分に対して分離可能に搭載されているマザーボードを有する。本請求項は、NLX及びLPXホームファクター仕様の両方をカバーしている。特に、NLXホームファクター仕様に適用されれば、本来からそれに備わっているマザーボードの交換作業の利便性を最大限に活用することができる所以である。

【0017】請求項3に従属する請求項5の電子機器は、前記筐体は前記第2の部分を前記第1の部分に対して回転自在に接続する接続機構を更に有し、当該接続機構は前記第2の部分の前記第1の部分に対する接続を部分的に維持したまま前記第2の部分を前記第1の部分に対して回転することによって前記筐体を開口する。請求項5記載の筐体によれば、筐体を開口しても第1の部分と第2の部分は接続したままなので、両者を完全に分離するよりも狭い作業スペースで足りる。更に、接続機構は両者を完全に分離するねじなどの接続部材は使用しないので、ねじなどの接続部材が紛失する可能性がある従来の筐体構造よりも作業性が向上している。

【0018】請求項5に従属する請求項6の電子機器は、前記第2の構成要素はマザーボードとライザーカードとを更に有し、前記接続機構は、前記第2の部分の前記ライザーカードを搭載している面と前記第1の部分とを回転自在に接続している。請求項6の電子機器によれば、ライザーカードは通常フラットケーブルなどにより各ユニットに接続されているが、本請求項の構成はかかるフラットケーブルの長さを長く確保する必要性を排除している。

【0019】請求項3に従属する請求項7記載の電子機器は、前記電子機器は前記第1の部分が前記第2の部分の上に配置されて使用され、前記第2の構成要素は前記第1の構成要素よりも重量が軽い。請求項7記載の電子

機器は、第1の部分を下にして第2の部分が第1の部分に対して開口される構成を採用することを可能にしている。

【0020】請求項7に従属する請求項8記載の電子機器は、前記電子機器は、前記第1及び第2の構成要素のいずれか一方に印加され得る衝撃を吸収することができる部材を更に有する。請求項8記載の電子機器は、例えば、かかる衝撃吸収部材が第1の部分を下にして第2の部分が第1の部分に対して開口される場合に、第1の部分と第1の部分を載置する場所（机の上など）との間の衝撃を吸収して第1の構成要素の破壊等を防止することができる。

【0021】請求項3に従属する請求項9記載の電子機器は、前記第1の構成要素は、前記筐体が開口する際に前記第2の構成要素が前記第1の構成要素に対して相対的に移動する範囲外に配置されている。請求項9記載の電子機器によれば、前記第1の構成要素と前記第2の構成要素は、前記筐体を開口する際に互いに衝突しないことになる。かかる配置は、筐体の開口前又は開口の際に幾つかの構成要素の固定を解除することを要さないので開口作業の利便性を向上している。

【0022】請求項3に従属する請求項10記載の電子機器は、前記筐体は、当該筐体が開口する際に前記第2の部分が前記第1の部分に相対的に移動することができるよう前記第2の部分を前記第1の部分に接続する接続機構を更に有し、前記筐体が開口するように前記第2の部分が前記第1の部分に相対的に移動すると前記第2の構成要素が前記筐体内で占有する体積は減少していく。請求項10記載の電子機器によれば、第2の部分が移動すると第2の構成要素が筐体内で占有する体積は減少していくので、第2の構成要素は筐体内に平行移動しないことになる。なぜなら、第2の構成要素が筐体内で平行移動すればその占有する体積は減少せずに維持されるからである。第2の構成要素が筐体内で平行移動しないために筐体内に第2の構成要素のための平行移動領域を確保する必要がなくなる。

【0023】本発明の他の目的と異なる特徴は、以下、添付図面を参照して説明される以下の好ましい実施例において明らかにされるであろう。

#### 【0024】

【発明の実施の形態】以下、図1及び図2を参照して、本発明の電子機器の一例としてのデスクトップ型PC100について説明する。なお、以下の説明において、同一の参照符号は同一部材を示し、重複説明は省略する。ここで、図1は、本発明のPC100の筐体10が閉じている状態を示す概略透過斜視図であり、図2は、図1に示すPC100の筐体10が開いている状態を示す概略斜視図である。PC100は、コンピュータの本体である筐体10と、筐体10内に様々な構成要素を有している。構成要素は、電源ユニット50と、ハードディス

クドライブ(HDD)52と、フロッピーディスクドライブ(FDD)54と、CD-ROMドライブ56と、フラットケーブル58と、マザーボード60と、CPU62と、ライザーカード70とオプションカード72とを有している。

【0025】筐体10は、図2に最も良く示されているように、第1の部分20と、第2の部分30と、ヒンジ40とを有する。第1の部分20と第2の部分30とはヒンジ40によって回転自在に接続されており、第2の部分30が第1の部分20に対してヒンジ40の周りに回転することによって筐体10は開口する。コンピュータ100の使用時には図1に示すように第1の部分20は上部、第2の部分は下部して配置されるが、筐体10の開口時には筐体10は図2に示すように上下が逆さまにされて第2の部分30が上部、第1の部分20が下部に配置される。もっとも、上下反転は必ずしも必要な作業ではなく、若しくは、PC100の機能上反転が不可能な場合には、第1の部分20を第2の部分30に対して開口することもできる。この場合には、第1の部分20は常に第2の部分30に対して上部に位置する。

【0026】第1の部分20は、電源ユニット50と、HDD52と、FDD54と、CD-ROMドライブ56と、フラットケーブル58(の一部)を搭載している。図1及び図2に示すように、HDD52と、FDD54と、CD-ROMドライブ56は第1の部分20の面22に平面的に配置されている。FDD54とCD-ROMドライブ56は閉口している筐体10の正面24に接するように配置されている。HDD52は、閉口している筐体10の右後端に横向きに配置されている。電源ユニット50は、閉口している筐体10の右上にHDD52の上方に配置される。各ユニットの信号線はフラットケーブル58により面22を這う形で後述するライザーカード70に接続されている。電源は、電源ユニット50又は後述するライザーカード70に面22を這う形で接続されている。これらの構成要素は当業界で周知のいかなる者をも使用することができるのでここではその構造や動作について詳しい説明は省略する。

【0027】なお、これらの構成要素の種類は単なる例示であって他の構成要素(例えば、光磁気(MO)ディスクドライブ、DVD-ROMドライブなど)がこれらの構成要素と代替的に又は追加的に任意の位置に設けられてもよい。また、図1及び図2に示されている構成要素の配置も単なる例示である。

【0028】第2の部分30は、マザーボード60と、CPU62と、ライザーカード70とオプションカード72を搭載している。マザーボード60は閉口している筐体10の底面32に配置され、その中央付近にCPU62を搭載している。なお、実際にはメモリなど他の構成要素もマザーボード60に搭載されるが図1及び図2には便宜上省略されている。ライザーカード70は

閉口している筐体10の左端にマザーボード60とは垂直に起立して面34に固定されている。ライザーカード70には増設機器を差すためのスロットボードに電源設けられていても設けられていなくてもよい(一般には、NLXホームファクター仕様ではかかる電源は設けられて、LPXホームファクター仕様では電源は設けられない)。オプションカード72は増設用の機能拡張カードであり、SCSIカード、ビデオカード、キャプチャーカード、モデムカードなどを含んでいる。オプションカード72は、ライザーカード70に差し込まれ、マザーボード60の上に閉口している筐体10の後部に配置されている。これらの構成要素も当業界で周知のいかなる者をも使用することができるのでここではその構造や動作について詳しい説明は省略する。また、これらの構成要素の種類や配置も例示的である。

【0029】マザーボード60は、第2の部分30に分離可能に取り付けられている。取り付け手段はねじでもよいし、レール介してマザーボードを摺動可能に取り付けてもよい。従って、本発明のPC100はNLX及びLPXホームファクター仕様の両方に適用することができる。特に、NLXホームファクター仕様に適用されれば、そのマザーボードの交換作業の利便性を最大限に活用することができるので便宜である。その場合に、マザーボード60の摺動方向は図2のA乃至Cの任意の方向でよい。なお、NLX及びLPXホームファクターについては、インテル社により既に当業者には周知であるのでここでは詳しい説明は省略する。

【0030】このように、第1の部分20と第2の部分30は共にPCの構成要素を搭載しており、何ら構成要素を搭載しないカバーと全ての構成要素を搭載する本体とを有する従来の筐体とは異なる。従って、PCの構成要素が2つに分割されるので、対象となる構成要素の周りに存在するその他の構成要素が少なくなる。例えば、マザーボード60を交換する場合には従来のようにHDD52を取り外すことなくCPU62を搭載したままマザーボード60を第2の部分30から分離することができるため、作業性が向上している。

【0031】なお、本実施例では筐体10を2つの部分に分割しているが、本発明の電子機器はその筐体が3つ以上の部分に分割されてもよいことは明らかである。また、その場合に、3つ以上に分割された部分の全てが電子機器の構成要素を搭載可能でなければならないことは要しない。従って、例えば、4つに分割された部分の3つが電子機器の構成要素を搭載してもよい。

【0032】ヒンジ40は、第2の部分30を第1の部分20に回転自在に接続している。ヒンジ40は、第2の部分30のライザーカード70を有する面34を第1の部分20に接続した状態で筐体10が開口することを可能にしている。かかる構造は幾つかの長所を有する。

【0033】まず第1に、ライザーカード70はフラッ

トケーブル58の一端に接続されており、フラットケーブル58の他端はHDD52やFDD54などに接続されている。従来の筐体のカバーにライザーカード70を搭載すればより長いフラットケーブル58が必要となり、短絡やデータ伝送の欠陥などが生じる可能性がある。従って、ヒンジ40はかかる問題を解決している。また、フラットケーブル58はライザーカード70や各ユニットに引き抜き可能に接続されてもよいが、本実施例のヒンジ40はフラットケーブル58を引き抜く手間を省いている。

【0034】第2に、カバーと本体からなる従来の筐体はカバーと本体とは完全に分離しているので、カバーを取り外すには取り外されたカバーを置く作業スペースを確保する必要がある。一方、ヒンジ40は第2の部分30（又は第1の部分20）を離間する必要がないばかりか図2に示すように90度の回転変位で固定されることも可能にしているので作業の小スペース化を達成している。

【0035】第3に、ヒンジ40は、筐体10を開口しても第1及び第2の部分20及び30に接続されたままであるため、ねじなどに比べて紛失する心配はない。その他、ヒンジ40は簡易な構造を採用しているので低コストであるなどの長所もある。

【0036】なお、ヒンジ40は、図2に示す第2の部分30の更なる（図2における反時計回り）回転を許容してもよいが、好ましくは、第2の部分の面34と第1の部分20の面22とが水平になるような状態（従って、第2の部分30を図2における反時計回りに90度回転させた状態）で固定するような固定手段を有する。後述するように、面22及び／又は面34には衝撃緩衝部材が設けらてもよいがこの場合も固定手段は面22及び面34を水平に保つことが好ましい。かかる固定手段の例は当業界で周知のいかなる構造をも使用することができるのでここでは詳しい説明は省略する。

【0037】なお、第1の部分20と第2の部分30の接続はヒンジ40を使用する回転手段に限られないことはいうまでもない。例えば、第2の部分20を第1の部分20に対してスライドしたり持ち上げたりして筐体10を開口する機構を作ることは本出願の記載から当業者であれば容易に行うことはできる。これについては、後で更に説明する。

【0038】また、第2の部分30は、面32の辺33その他の部位において第1の部分20と接続することができる。接続手段は、つまみねじ、ラッチなど当業界で周知のいかなる接続手段も適用することができる。かかる接続手段を使用する場合には、筐体10を開口する前にまずかかる接続手段による拘束を解除しなければならないことは理解されるであろう。

【0039】第1の部分20と第2の部分30は共にPC100の構成要素を搭載しているが、構成要素の重量

を比較すると、第2の部分30に搭載されている構成要素の重量の方が第1の部分20に搭載されているそれよりも軽い。上述したように、筐体10の開口時に筐体10の上下が逆転して配置されるており、より重い第1の部分20を下部に配置することによって筐体10が開口している間の各構成要素の衝撃の緩和や第2の部分30を持ち上げる作業の容易性を図っている。

【0040】なお、第1の部分20の面22の外側の4つ角に図示しないゴムなどの突起を設けたり、面22の内側にスポンジなどを設けてその上にFDD54などを配置することにより筐体10を開口している際に第1の部分20に印加された衝撃を吸収することができる。衝撃（振動）吸収部材はゴムやスポンジに限定されず、その他の弾性部材、樹脂、ダンパ機構など当業界で周知のものを適用することができる。もちろん、第2の部分30の面34に同様の衝撃緩衝部材を設けてもよい。

【0041】筐体10が開口する際に第2の部分30が搭載しているCPU62などの構成要素が移動する範囲には第1の部分20が搭載している構成要素（HDD52など）は配置されていない。これにより、従来のように、HDDを取り外してからマザーボードを引き抜くなどの面倒な生じない。上述したヒンジ40の代替機構もかかる要件を満足するように構成されることが好ましい。例えば、筐体10を閉口した状態で、第2の部分30を図2のE方向に移動させることができたとしてもCPU62はHDDと衝突してしまうのでかかる移動方向は好ましくない。しかし、例えば、筐体10を閉じた状態で第2の部分30を図2に示すD方向に移動させることができた場合にCPU62などがHDD52などと衝突しなければD方向への移動は本実施例の変形例となり得る。同様に、第2の部分20の部分30に第1の部分20の面24を接続して、図2のF方向にスライドさせてもCPU62などがHDD52などと衝突しなければF方向への移動も本実施例の変形例となり得る。なお、本実施例のように、オプションカード72を第2の部分30に搭載した場合にはフラットケーブル58の長さに留意する必要がある。もっとも、代替的に、フラットケーブル58を抜き差し可能に構成すれば本発明と同様の長さを維持することもできる。

【0042】一方、図1を参照して理解されるように、本発明のPC100は筐体10が閉口すると第1の部分20に搭載された構成要素と第2の部分30に搭載された構成要素が比較的密に配置されるのでPC本体（即ち、筐体10）の小型化の要請を遵守している。従って、本発明は電子機器の小型化を図りつつ保守作業の利便性を従来よりも向上させている。

【0043】本発明を実際に適用したデスク型PC100aを図3及び図4に示す。ここで、図3は、PC100aの筐体10aを上下反転させた状態を示す断面図である。図4は、図3に示す筐体10aの第2の部分30

11

aを反時計回りに回転させて筐体10aを開口した様子を示す断面図である。HDD52a及びFDD54aは3.5インチ、CD-ROMドライブ56aはノートタイプを採用している。また、マザーボード60aは10x8.25インチ、オプションカード72aはPCI(ハーフサイズ×2)としている。その他、図1及び図2に示すのと同一の参照符号にアルファベットを付したものはその参照符号の表す部材の変形例であるものとし、重複説明は省略する。

【0044】本発明のPC100によれば、その構成要素を複数(例えば、2つ)の部分に分割し、各集合が互いに衝突しないように、相対的に並進、回転、分離などにより移動させて筐体を開口している。その後も必要あれば、更なる移動を繰り返してもよい。例えば、構成要素を3つの部分に分割し、2つの部分を共同して残りの1つの部分から分離するように移動してから、これら2つの部分を互いに分離するように移動してもよい。本出願の開示はこのような組合せを無数に開示していることが理解されるであろう。また、本発明は筐体が閉口すれば各部分はできるだけ密な位置関係で筐体内で配置される。従って、筐体内には無駄な空間が少なく電子機器の小型化に寄与している。

【0045】ここで、筐体の無駄な空間についてもう少し詳しく説明する。従来のNLXホームファクター仕様のPCにおいて、筐体の小型化の要請を維持したまま、CPU付きのマザーボードを引き抜くとCPUがHDDに衝突してしまう。一方、筐体の小型化の要請を犠牲にしてHDDをCPUの移動範囲の外に配置すればCPUはHDDと衝突せずに作業性が向上する。しかし、その結果筐体はHDDを再配置する分だけ大型化し、筐体はCPUの移動する範囲には何も構成要素を配置することができないので無駄な空間が生じることになる。このような無駄な空間が生じる理由の一つは、CPUが筐体内で平行移動することによる。

【0046】一方、本実施例によれば、CPU62は筐体10内で平行移動することはない。換言すれば、CPU62は、第2の部分30が第1の部分20に相対的に筐体10が開口する方向に移動すると筐体10内で占めるその体積が減少していく。観念的にはCPU62はこのような動作をすることが好ましい。なぜなら、CPU62が筐体10内で平行移動すればその占有する体積は減少せずに維持され、筐体10内に無駄な空間を作る可能性があるからである。本実施例のPC100によれば、筐体10内にCPU62のための平行移動領域を確保する必要がないので無駄な空間は少ないということになる。

【0047】もちろん、CPU62を筐体10内において第1の部分20に搭載された構成要素が存在しない空間で平行移動するように第2の部分30を移動することも観念的には可能である。かかる場合には、CPU62

12

は本来筐体10内に存在した空間を移動範囲として利用しているだけであるので結果的には筐体10の小型化の要請には反しない。但し、かかる空間は第1の部分20が更なる構成要素を増設するために利用したり、更なる筐体の小型化を求めて将来排除されることが効率的である。このため、上述したように、第2の部分30に搭載される構成要素は、第2の部分30が第1の部分20に相対的に筐体10が開口する方向に移動すると筐体10内で占めるその体積が減少していくことが好ましい。このためには、CPU62を搭載した面32は、本実施例のように回転するか真上(即ち、筐体10が閉口した状態において図2のD方向)に持ち上げられることが効果的であろう。

【0048】以上、本発明の好ましい実施例を説明したが、本発明はその要旨の範囲内で様々な変形及び変更が可能である。例えば、電子機器は、PCだけでなく、ワードプロセッサ、電子タイプライタ、ターミナルアダプタなどに広く適用することができる事が理解されるだろう。また、本発明を適用することができるPCは図1乃至図4に示すデスク型に限定されないことはいうまでもない。例えば、本発明は、図5及び図6に示すタワー型PC100bにも適用することができる。ここで、図5は、机の上などに置かれるPC100bの断面図である。筐体10bを開口する際は、図5に示す第1の部分20bの面22bを図2に示すように下にして机の上などに筐体10bを置き、その後、図2に示すように、第2の部分30bが反時計回りに回転されてもよい。代替的に、図5に示す状態から、図6に示すように、第1の部分20bを時計回りに回転させてもよい。ここで、図6は、図5に示す筐体10aを開口した様子を示すPC100bの断面図である。なお、ここでも同様に、図1及び図2に示すのと同一の参照符号にアルファベットを付したものはその参照符号の表す部材の変形例であるものとし、重複説明は省略する。

【0049】

【発明の効果】請求項1記載の筐体によれば、第1の部分と第2の部分のいずれもが電子機器の構成要素の一部を搭載することができるので、何ら構成要素を搭載しないカバーと全ての構成要素を搭載する本体とを有する従来の筐体とは異なる。電子機器の構成要素が2つの部分に分割されるので、いずれかの構成要素を交換などする場合には減少した数の構成要素内にある問題の構成要素を交換などするので保守作業の利便性は向上している。

【0050】請求項2記載の筐体によれば、筐体を開口しても第1の部分と第2の部分は接続したままなので、両者を完全に分離するよりも狭い作業スペースで足りる。更に、接続機構は両者を完全に分離するねじなどの接続部材は使用しないので、ねじなどの接続部材が紛失する可能性がある従来の筐体構造よりも作業性が向上している。

13

【0051】請求項3記載の電子機器によれば、第1の部分と第2の部分のいずれもが電子機器の構成要素の一部を搭載することができるので、何ら構成要素を搭載しないカバーと全ての構成要素を搭載する本体とを有する従来の筐体とは異なる。電子機器の構成要素が2つの部分に分割されるので、例えば、第2の構成要素の一部を交換などする場合には全構成要素数から減少した第2の構成要素で交換作業を行うので作業の利便性は向上している。

【0052】請求項4記載の電子機器は、NLX及びLPXホームファクター仕様の両方をカバーしている。特に、NLXホームファクター仕様に適用されれば、本来からそれに備わっているマザーボードの交換作業の利便性を最大限に活用することができるので便宜である。

【0053】請求項5記載の筐体によれば、筐体を開口しても第1の部分と第2の部分は接続したままなので、両者を完全に分離するよりも狭い作業スペースで足りる。更に、接続機構は両者を完全に分離するねじなどの接続部材は使用しないので、ねじなどの接続部材が紛失する可能性がある従来の筐体構造よりも作業性が向上している。請求項6の電子機器によれば、ライザーカードは通常フラットケーブルなどにより各ユニットに接続されているが、本請求項の構成はかかるフラットケーブルの長さを長く確保する必要性を排除している。

【0054】請求項7記載の電子機器は、第1の部分を下にして第2の部分が第1の部分に対して開口される構成を採用することを可能にしている。請求項8記載の電子機器は、例えば、かかる衝撃吸収部材が第1の部分を下にして第2の部分が第1の部分に対して開口される場合に、第1の部分と第1の部分を載置する場所（机の上など）との間の衝撃を吸収して第1の構成要素の破壊等を防止することができる。

【0055】請求項9記載の電子機器によれば、前記第1の構成要素と前記第2の構成要素は、前記筐体を開口する際に互いに衝突しないことになる。かかる配置は、筐体の開口前又は開口の際に幾つかの構成要素の固定を解除することを要さないので開口作業の利便性を向上している。

14

【0056】請求項10記載の電子機器によれば、第2の部分が移動すると第2の構成要素が筐体内で占有する体積は減少していくので、第2の構成要素は筐体内に平行移動しないことになる。なぜなら、第2の構成要素が筐体内で平行移動すればその占有する体積は減少せずに維持されるからである。第2の構成要素が筐体内で平行移動しないために筐体内に第2の構成要素のための平行移動領域を確保する必要がなくなる。このため、筐体内には無駄な空間がなく、筐体の小型化及び筐体内の空間の効率的利用を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 その筐体が閉口している本発明のパーソナルコンピュータ概略透視斜視図である。

【図2】 その筐体が開口している図1に示すパーソナルコンピュータ概略斜視図である。

【図3】 その筐体が閉口して上下反転されている本発明を適用したパーソナルコンピュータの断面図である。

【図4】 その筐体が開口している図3に示すパーソナルコンピュータの断面図である。

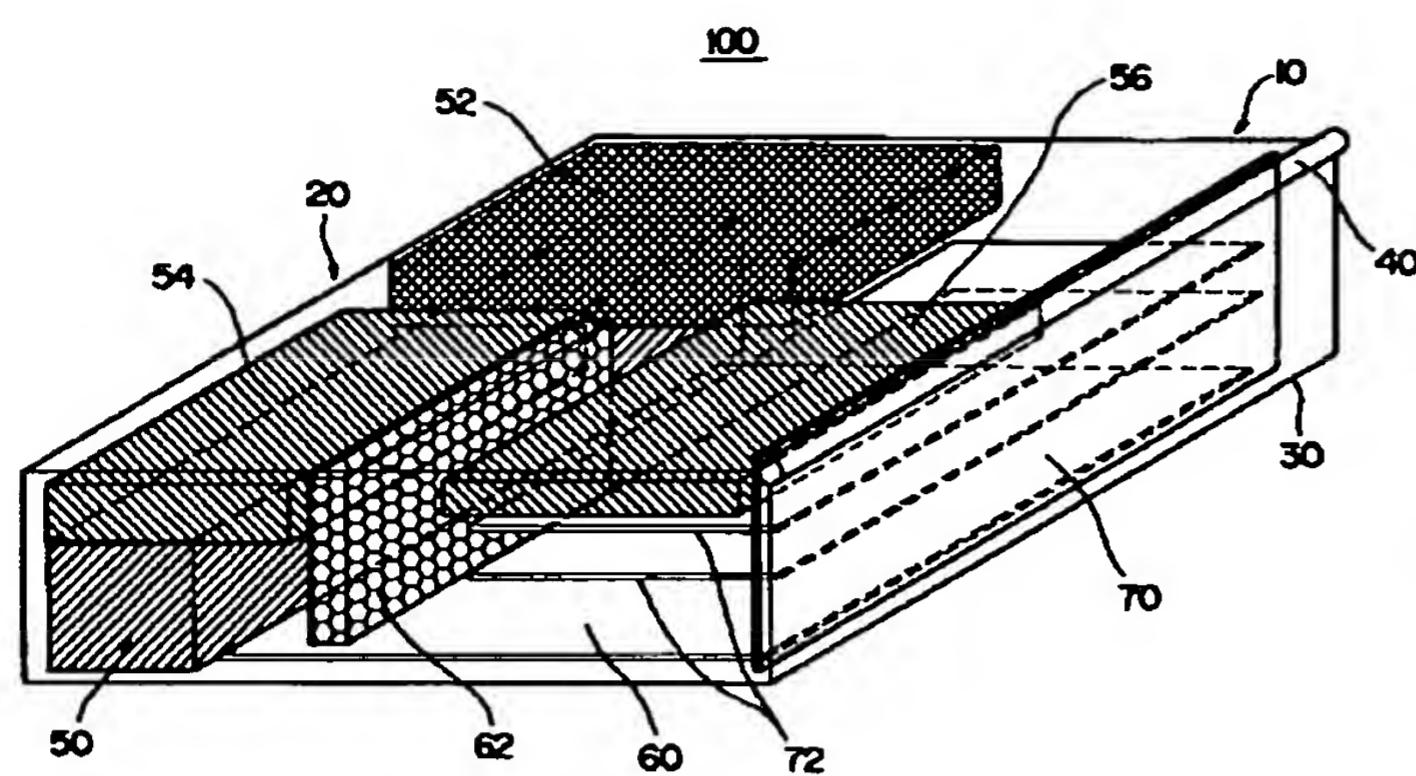
【図5】 その筐体が閉口している本発明を適用した別のパーソナルコンピュータの断面図である。

【図6】 その筐体が開口している図5に示すパーソナルコンピュータの断面図である。

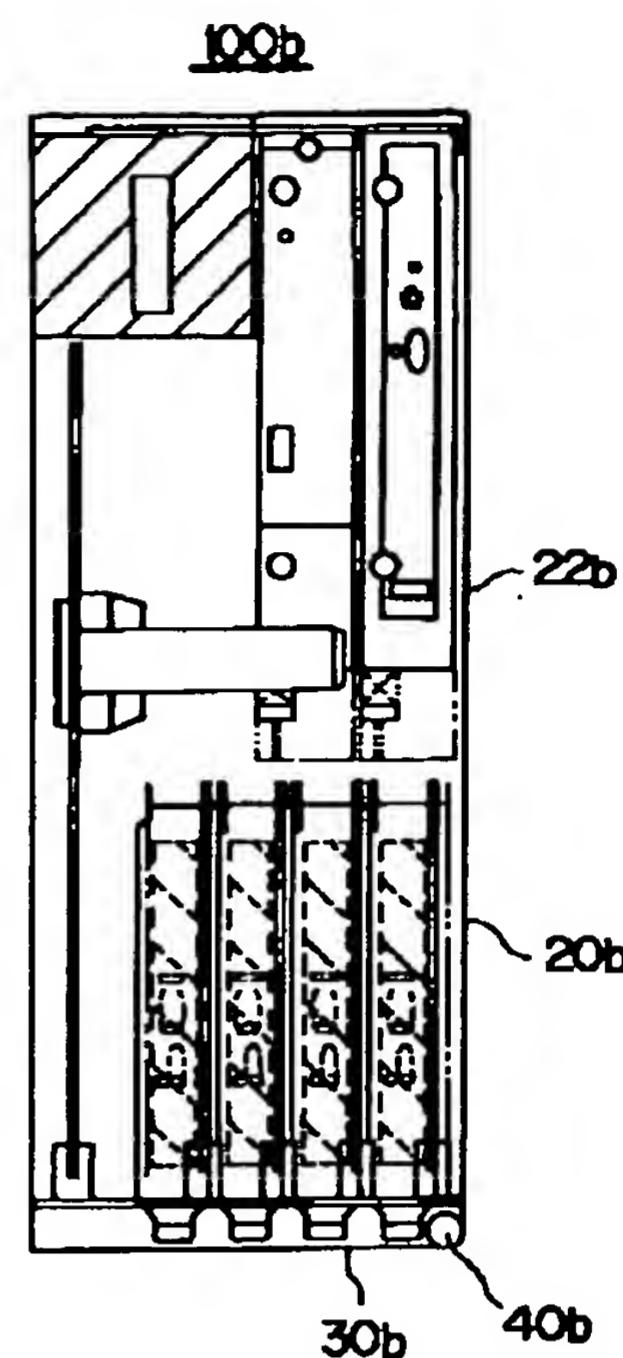
#### 【符号の説明】

10	筐体
20	筐体の第1の部分
30	筐体の第2の部分
40	ヒンジ
50	電源ユニット
30 52	ハードディスクドライブ
54	フロッピーディスクドライブ
56	CD-ROMドライブ
60	マザーボード
62	CPU
70	ライザーカード
72	オプションカード
100	パーソナルコンピュータ

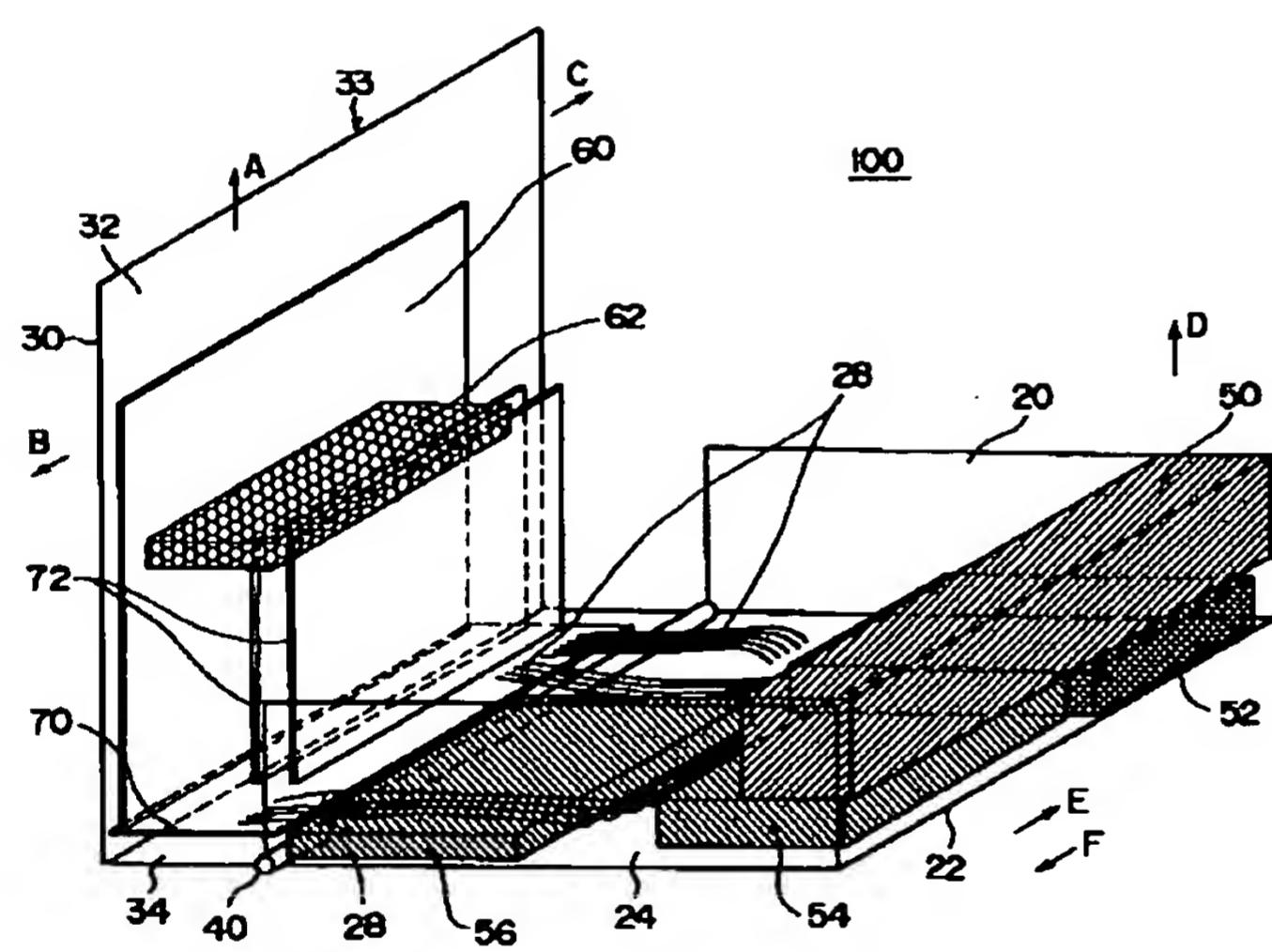
【図1】



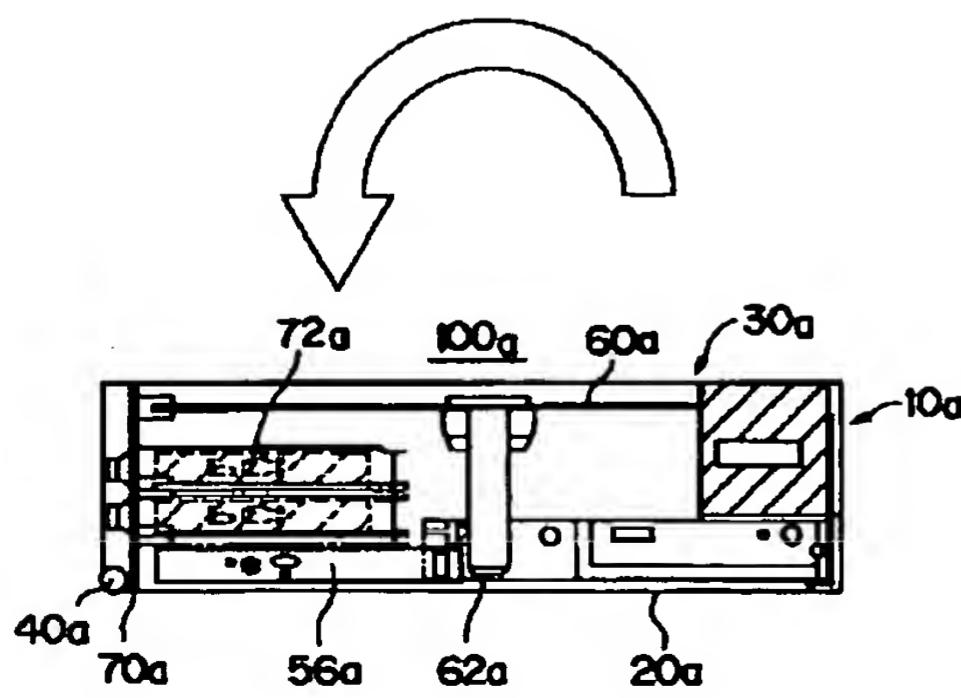
【図5】



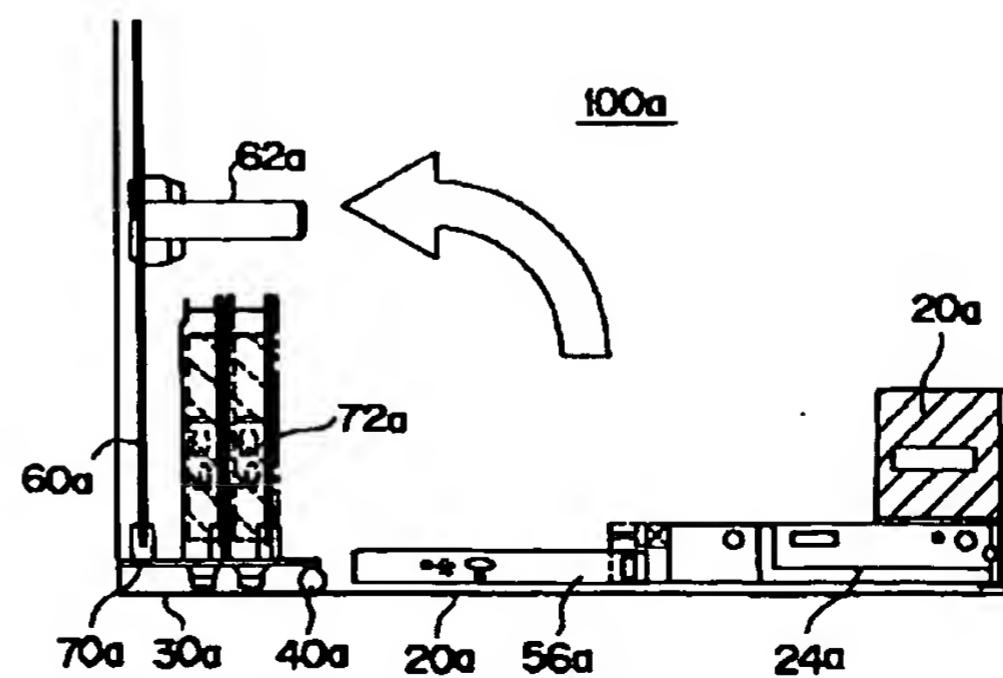
【図2】



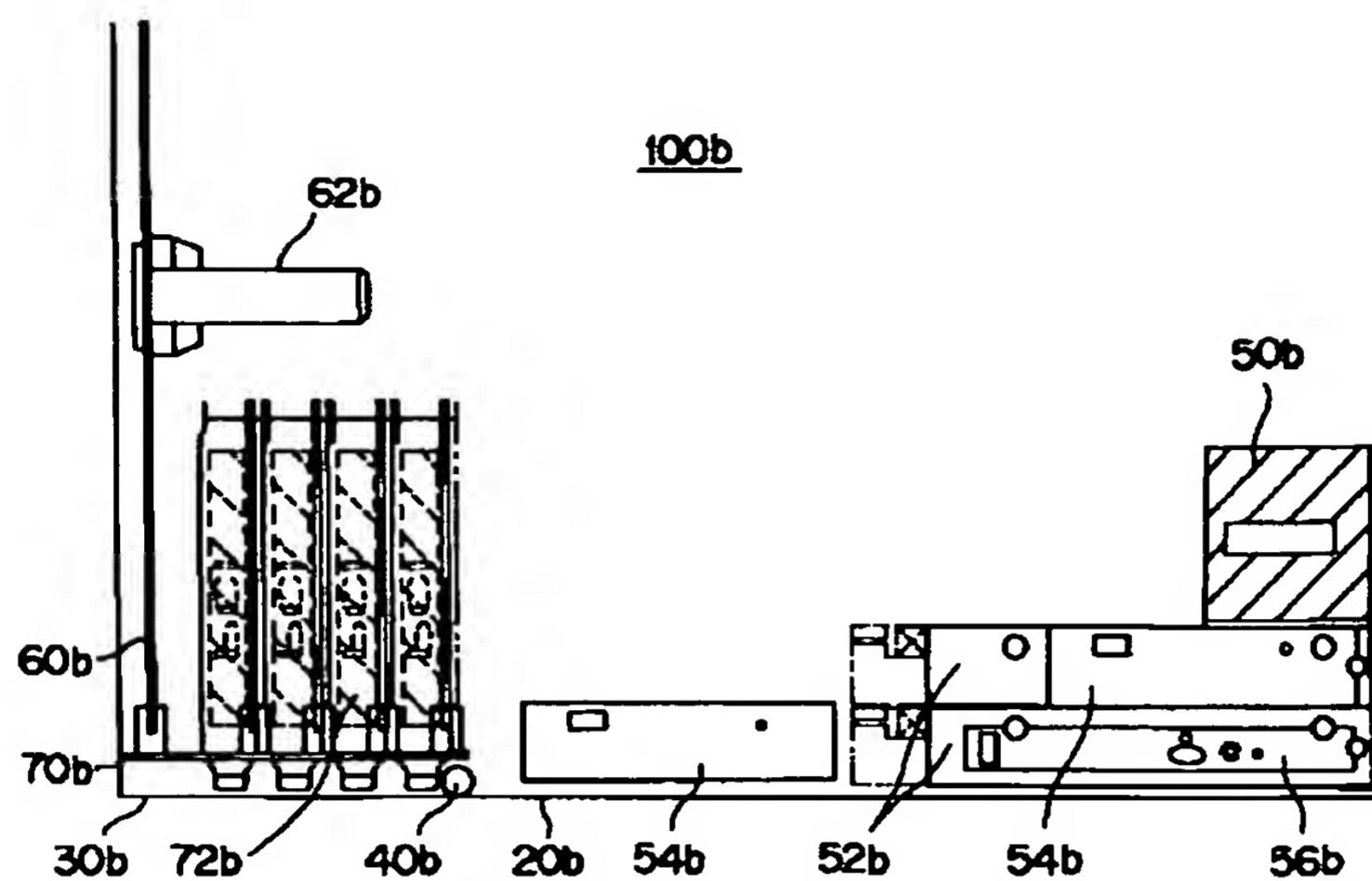
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 西 信之  
石川県河北郡字ノ氣町字字野氣又98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

(72)発明者 加藤 先勝  
東京都台東区蔵前4丁目16番3号 株式会  
社アルテクナ内  
F ターム(参考) 4E360 AB01 BA11 BB02 BB12 BB22  
CA01 EA24 GA47 GB43